

FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.

Cobre Panamá

Proyecto de Monitoreo y Rescate Arqueológico Cobre panamá

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.
Cobre Panamá

Proyecto de Monitoreo y Rescate Arqueológico Cobre Panamá



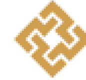
Anthropo Studio Inc.
Consultores en Arqueología y Antropología
División Estudios Arqueológicos

Dirección de Proyecto:

Alvaro M. Brizuela Casimir & Carlos M. Fiztgerald Bernal
Arqueólogos

Enero 21 de 2019

Indice



Introducción PMRACP

Normativa

Metodología
- - Campo
- - Gabinete
- - Análisis especializados

Resumen anual
- - Monitoreo
- - Prospección
- - Hallazgos
- - Rescates

Avances recientes
- - Aportes del proyecto a la arqueología nacional
- - C14
- - ADN

Localidades arqueológicas

Divulgación
- - Congresos
- - Museo de Penonomé

El PMRACP

FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.
Cobre Panamá

- Monitoreo de los frentes de trabajo.
- Rescate arqueológico en todos los sitios hallados.

Que en atención a los hechos antes expuestos, la suscrita Directora Nacional de Patrimonio Histórico

RESUELVE

PRIMERO; Autorizar a los arqueólogos Álvaro Brizuela y Carlos Fitzgerald de la empresa Anthropo Studio Inc. llevar a cabo el Monitoreo y Rescate Arqueológico del proyecto Mina de Cobre Panamá (estos trabajos incluyen construcciones en el área de concesión de la obra, línea de transmisión eléctrica Llano Sánchez-Caimito, caminos, instalaciones, botaderos, otros), ubicado en el Distrito de Donoso, Provincia de Colón; es necesario contar con la cantidad necesaria de arqueólogos para que todos los frentes de trabajo en los que ocurra movimiento de tierra cuenten con la presencia permanente de los monitores arqueológicos y los ayudantes necesarios.
En caso de que los arqueólogos Brizuela y Fitzgerald requieran:

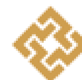
Mediante la **Resolución Nº 245-13/DNPH de 19 de noviembre de 2013**, la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC autoriza a los arqueólogos Brizuela y Fitgerald llevar a cabo las tareas de monitoreo, prospcceión y excavación que se han venido realizando en el área de concesión del Proyecto Cobre Panamá.

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.
Cobre Panamá

En dicha Resolución se incluye la metodología general del trabajo que se lleva a cabo de forma permanente en todos los frentes en que hemos definido nuestras labores, a saber: Mina, Puerto y Línea de Transmisión eléctrica (LTE).

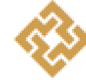
Al 31 de diciembre se han identificado y documentado la siguiente cantidad de localidades arqueológicas por frente:

Mina	477
Puerto	48
LTE	255



Cobre Panamá

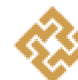
- El trabajo de campo implica tres etapas: prospección, rescate, monitoreo; a través de las cuales se hace un seguimiento permanente durante todo el año.
- Con el proyecto se ha logrado una cobertura del 100 % en los distintos polígonos que han sido trabajados.
- Resulta novedosa la cantidad de localidades arqueológicas halladas en este sector del bosque tropical húmedo.



Normativa relacionada con la protección del recurso arqueológico

La definición, regulación, protección, y sanciones por destrucción entre otros, de los bienes arqueológicos propiedad de la Nación se encuentra en legalmente sustentada en los siguientes documentos:

- La Constitución Política de la República de Panamá vigente. En el Título III, Capítulo 4° de Cultura Nacional, señala que:
- *Artículo 77*. La cultura nacional está constituida por las manifestaciones artísticas, filosóficas y científicas producidas por el hombre en Panamá a través de las épocas… El Estado promoverá, desarrollará y custodiará este patrimonio cultural.
- *Artículo 81*. Constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño. El Estado decretará la expropiación de los que se encuentren en manos de particulares. La Ley reglamentará lo concerniente a su custodia, fundada en la primicia histórica de los mismos y tomará las providencias necesarias para conciliarla con la factibilidad de programas de carácter comercial, turístico, industrial y de orden tecnológico.



- La Ley 14 de mayo 5 de 1982 (INAC). Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación. En su Capítulo I, Artículo 3, establece que el Patrimonio Histórico está constituido por lo consignado en la Constitución Política de la República de Panamá vigente.

- Mediante la **Ley 17** del 17 de abril de 2002 "…Se declaran monumentos históricos nacionales los dibujos tallados en piedras por nuestros aborígenes en la época precolombina, que se encuentren en el territorio nacional…"; por consiguiente, en caso de hallar alguno no podrá ser movido ni perturbado por ningún motivo.

- La Ley 58 de agosto 7 de 2003. Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones.

- Existe un convenio interinstitucional firmado entre el INAC y la ANAM que es la Resolución AG 0363-2005 "Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ente actividades generadoras de impacto ambiental". Su espíritu busca hacer cumplir la correcta evaluación del Criterio V del Decreto Ejecutivo No 59 de 16 de marzo de 2000.

FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.
Cobre Panamá

- La pena por destrucción y comercialización de los recursos arqueológicos de la Nación está contemplada en Ley 14 de 2007 Que Adopta el Código Penal. Capítulo VII Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación. Artículos 225 a 228.

A través de la **Resolución Nº 245-13/DNPH de 19 de noviembre de 2013** el INAC autoriza a los arqueólogos de Anthropo Stiudio Inc a llevar a cabo labores de Prospección, Monitoreo y Rescate Arqueológico para el Proyeto Cobre Panamá.

Realizar actividades de excavación para sustraer bienes patrimoniales sin que medie permiso formal de la DNPH-INAC se considera como Huaquería.

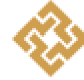
Metodología

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.
Cobre Panamá

- Campo

Tareas que se realizan en cada Frente:

- Prospección superficial y sub superficial.
- Monitoreo de los movimientos de tierra.
- Excavaciones estratigráficas.
- Monitoreo del movimiento de tierra en los sitios registrados.
- Inducciones al personal de nuevo ingreso.



FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.
Cobre Panamá

Monitoreo y Prospección





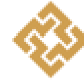
Excavaciones y MMT en sitios

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.
Cobre Panamá





- Gabinete



FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.

Cobre Panamá







SITIO

Bolsa	Procedencia	Nivel	Capa	DESECHOS		ARTEFACTOS																		INTEGRIDAD		MATERIAL				Observaciones
						Tallada										Pulida														
				LASCA	NÚCLEO	PROYECTIL	RASPADOR	PERFORADOR	RAEDERA	NÚCLEO	NAVAJILLA	NAVAJA	CUCHILLO	PREFORMA DE HACHA	INDEFINIDO	CINCEL	HACHA	MANO	MORTERO	METATE	PERCUTOR	PULIDOR	INDEFINIDO	COMPLETO	INCOMPLETO	JASPE	BASALTO	SERPENTINA	NI	
																										No.	No.	No.		

FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.
Cobre Panamá

Cuencos de boca no restringida

Directo- **D**

Plano-**P**

Evertido diagonal largo- **EvDL**

Evertido diagonal corto- **EvDC**

Evertido plano - **EvP**

Impresión de concha- **IMC**

Incisión-**I**

Pintura- **P**

DECORADO

Aplicación simple- **AS**

Aplicación con incisión- **AI**

Aplicación con impresión de concha - **AIMC**

Aplicación zoomorfa- **AZ**

Asas

Horizontal Plano - **HP**

Acintada - **A**

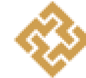
Redondeada - **R**

zoomorfa - **Z**

PMACP
Frente: Mina Sitio: MS2
Sector: Cantera Stracon
UTM: 537144/982444
Pozo 2. Nivel 2. Capa I

PMACP
Frente: Mina Sitio: MS5
Sector: Camino Costero
UTM: 537335/985283
Pozo 3. Nivel 2. Capa I

• Análisis especializados- C14



FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.

Cobre Panamá



LABORATORIO TIPO DE MUESTRA ISÓTOPOS ESTABLES MIS RESULT...

HOME > DATACIÓN POR RADIOCARBONO > DATACIÓN POR RADIOCARBONO Y ARQUEOLOGÍA

Print Email

La datación por radiocarbono y la arqueología

- La datación por radiocarbono ha enriquecido la arqueología, la antropología, y muchas otras disciplinas.
- El proceso de datación por radiocarbono se inicia con la medición del carbono-14, un isótopo débilmente radioactivo del carbono, y finaliza con la calibración de las fechas radiocarbónicas a años de calendario.
- La relación entre la muestra y su contexto debe ser establecida antes de la datación radiocarbónica.
- Los científicos de laboratorios de datación por radiocarbono y los arqueólogos deben coordinarse en el muestreo, el almacenamiento y otros temas para poder obtener un resultado relevante.
- Los resultados de la datación por radiocarbono pueden ser "arqueológicamente inaceptables".



La historia, la antropología, y la arqueología son tres áreas de conocimiento diferentes, pero estrechamente relacionadas, que sirven para que el ser humano entienda su presente, gracias a su pasado. Los historiadores pueden descubrir qué culturas prosperaron en diferentes regiones y cuándo desaparecieron. Los antropólogos pueden describir el carácter físico de un pueblo, su cultura, y sus relaciones sociales y ambientales. Los arqueólogos, por otro lado, proporcionan las pruebas de autenticidad de un objeto determinado o pueden desacreditar hallazgos históricos o antropológicos.

La arqueología, ha enriquecido, sin duda, la historia de la humanidad como ninguna otra ciencia. Hay una gran parte del pasado no escrito del hombre que la arqueología ha logrado desentrañar.

El estudio de los restos materiales de la vida y actividades pasadas puede no parecer importante o interesante para el ciudadano medio, a diferencia de las ciencias biológicas. Pero el afán de la arqueología por entender la humanidad, es un emprendimiento noble que va más allá de descubrir tesoros enterrados, la recopilación de información, y la datación de eventos. Es en el entendimiento de cuál fue la causa de que culturas pasadas dejaran de existir, que podría proporcionar la clave para asegurar que la historia no se repita.

Con los años, la arqueología ha descubierto información sobre culturas pasadas que hubieran sido desconocidas de no haber sido por la ayuda de tecnologías tales como la datación por radiocarbono, la dendrocronología, la datación arqueo magnética, la datación por fluoruro, la datación por luminiscencia, y la hidratación de obsidiana, entre otras. La datación por radiocarbono existe desde hace más de 50 años y ha revolucionado la arqueología. Hoy en día sigue siendo una técnica de gran alcance, confiable, y de amplia aplicación, que tiene un valor incalculable para los arqueólogos y otros científicos.

Concepto de datación por radiocarbono

El inestable y radioactivo carbono 14, llamado radiocarbono, es un isótopo natural del carbono. Cuando un ser vivo muere, deja de interactuar con la biosfera, y el carbono 14 en él, permanece sin ser afectado por la biosfera, pero naturalmente decae.

El decaimiento del carbono 14 lleva miles de años, y es esta maravilla de la naturaleza la que conforma la base de la datación por radiocarbono y hace que este análisis sea una poderosa herramienta para revelar el pasado.

El proceso de datación por radiocarbono comienza con el análisis del carbono 14 remanente en una muestra. La proporción de carbono 14 en la muestra examinada proporciona una indicación del tiempo transcurrido desde la muerte de la fuente de la muestra. Los resultados de la datación por radiocarbono son presentados en años sin calibrar BP (Antes del Presente, en inglés), donde BP se define como el año AD 1950. La calibración se realiza a continuación para transformar años BP en años calendario. Esta información puede luego relacionarse con fechas históricas verdaderas.

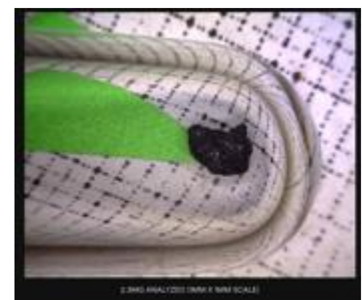
¿Es la datación radiocarbónica el método correcto?

Antes de decidir si la datación por radiocarbono es el método adecuado, un arqueólogo debe asegurarse de que los resultados de la datación por radiocarbono después de la calibración pueden proporcionar las respuestas necesarias a las preguntas arqueológicas formuladas. Debe considerarse la implicación de lo que está representado por la actividad de carbono 14 en una muestra.

La relación entre la muestra y el contexto no es siempre sencilla. La fecha de una muestra precede el contexto en el que es encontrada. Algunas muestras, como de la madera, ya dejaron de interactuar con la biosfera y tienen una edad aparente cuando mueren. Vincularla a la edad de los depósitos alrededor de la muestra no sería del todo correcto. También hay casos en los que la asociación entre la muestra y el depósito no es evidente o fácil de entender. Debe tenerse mucho cuidado al vincular un evento con el contexto y el contexto con la muestra a ser procesada por la datación por radiocarbono.









Beta Analytic Inc
4985 SW 74 Court
Miami, Florida 33155
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
beta@radiocarbon.com

Mr. Darden Hood
President

Mr. Ronald Hatfield
Mr. Christopher Patrick
Deputy Directors



FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Cobre Panamá

ISO/IEC 2005:17025-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Alvaro M. Brizuela Casimir

Anthropo Studio Inc.

Report Date: October 01, 2018

Material Received: June 12, 2018

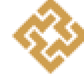
Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)	
Beta - 496574	**PMRACP M203**	**620 +/- 30 BP**	IRMS δ13C: -18.1 o/oo

(95.4%) **1292 - 1400 cal AD** **(658 - 550 cal BP)**

Submitter Material: Charcoal
Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
Analyzed Material: Charred material
Analysis Service: AMS-Standard delivery
Percent Modern Carbon: 92.57 +/- 0.35 pMC
Fraction Modern Carbon: 0.9257 +/- 0.0035
D14C: -74.28 +/- 3.46 o/oo
Δ14C: -81.86 +/- 3.46 o/oo(1950:2,018.00)
Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 510 +/- 30 BP
Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.

• Análisis especializados- Estudio de genética antigua



FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.

Cobre Panamá



Muestras seleccionadas:

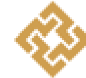
- Limpieza, pulverización y extracción.

Método para el análisis genético:

- Limpieza, pulverización y extracción.
  - * Limpieza mecánica
  - * Pulverización: Dental drill. 100 mg.
  - * Extracción ADN (Protocolo Dabney, et al. 2013, adaptado por Rodríguez, 2017).
  - * Amplificación: miniprimer set
  - * Secuenciación: Método Sanger (secuenciación por terminación de cadena); Secuenciación por Next Generation Sequencing (NGS). Ion Torrent.

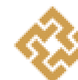


Resumen anual 2018



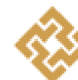
Frentes monitoreados:

Mina	**TMF**	**Presa Este**	Dique 1
			Dique 7
			Dique 9
			Dique 10
			Polígono M
		Presa Norte	Sector 1
			Sector 2
			Polígono E
		Workshop	Polígono H
			Polígono G1
		Frente 02	Polígono A
			Polígono A1
		Frente 72	Polígono B
			Polígono C
		Túnel	Túnel
		Embalse	Área 1
			Area 2
			Área 3
		Botadero 10	Botadero 10
			Polígono I
		Camino Este	Polígono Planta de Emulsión
			Campamento TMF
			Camino Este



Cobre Panamá

Mina	PIT	**MSA**	Área 78
			Polígono 163
			Relleno JJ
			Polígono 165
		Relleno Sur	Relleno sur
			Polígono 157
		Camino Corto	Camino corto
			Botadero camino corto
			Polígono 168
		Área 79	Área 79
			Polígono 166
		Poza E	Poza E
			Polígono A
		Poza 2	Poza 2
		Valle Grande	Valle Grande
			Polígono
		Acopio prestripping	Parte alta prestripping
			Polígono acopio
	Poza 12	**Poza 12**	Poza 12



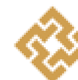
Cobre Panamá

Puerto	**Nuevo Campamento**	**Nuevo Campamento**	Calles y Lotes
	Camino a Caimito	**Camino a Caimito**	Área 1 Área 2
	Ammonium Nitrate Storage	Reagents Handling Facility Ammonium Nitrate Storage Shed	Reagents Handling Facility Ammonium Nitrate Storage Shed

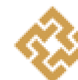
- Polígonos prospectados:

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.
Cobre Panamá

Mina	TMF	Canal B
		Poza 20
		East Wall Access Road
		South Cofferdam 53
		Dique 8
		Polígono A
		Polígono A1
		Polígono B
		Polígono C
		Polígono D
		Polígono E
		Polígono F
		Polígono G
		Polígono G1
		Polígono H
		Polígono H1
		Tanque de Procesos
		Polígono K
		Polígono L
		Polígono M
		Área 1 Arqueología
		Área 3 Arqueología
		Área 2 Arqueología
		Poza E
		Planta de Emulsión
		Polígono entre el Pit y TMF

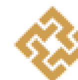


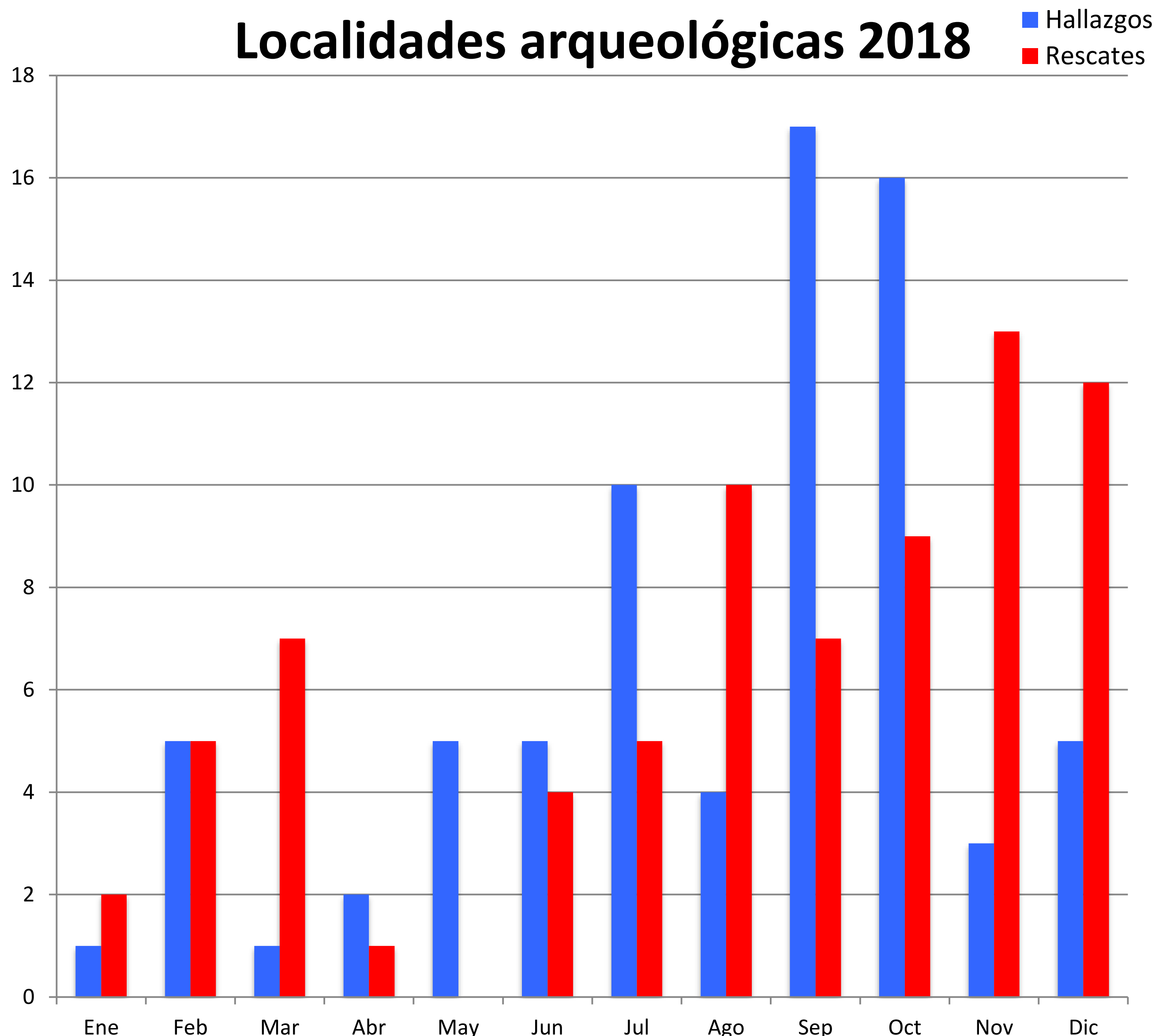
Mina	PIT	Áera 154
		Área 136
		Área 151
		Área 155
		Área 156
		Área 158
		Área 161
		Área 162
		Área 163
		Área 165
		Área 166
		Área 167
		Área 168
		CAE Poígono A
		Camino a Sewage Plant
		Sewage Plant OHL
	Poza 12	Camino Acceso
		Perímetro Poza 12



Puerto	**Nuevo Campamento**	**Nuevo Campamento**	Calles y Lotes
	Camino a Caimito	**Camino a Caimito**	Área 1 Área 2
	Ammonium Nitrate Storage	Reagents Handling Facility Ammonium Nitrate Storage Shed	Reagents Handling Facility Ammonium Nitrate Storage Shed

- Hallazgos y rescates:





	Hallazgos	Rescates
Ene	1	2
Feb	5	5
Mar	1	7
Abr	2	1
May	5	0
Jun	5	4
Jul	10	5
Ago	4	10
Sep	17	7
Oct	16	9
Nov	3	13
Dic	5	12

• Localidades halladas y rescatadas

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Cobre Panamá

2018	Sitios hallados	Sitios rescatados
Enero	P47	P47 CA34S2
Febrero	P49 M265 M266 M267 M268	P49 M36 M265 M266 M268
Marzo	M269	CA34 T172-T173 M265 M266 M268 M36 P49
Abril	M270 M271	M270
Mayo	M272 M273 M274 M275 M276	

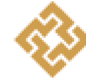
2018	Sitios hallados	Sitios rescatados
Junio	M277 M278 M279 M280 M281	M274 M277 M278 CA52S6
Julio	M282 M283 M284 M285 M286 M287 M288 M289 M290 M291	M279 M280 M281 M283 M285
Agosto	M292 M293 M294 M295	M285 M286 M287 M288 M289 M290 M291 M292 M293 M294

2018	Sitios hallados	Sitios rescatados
Septiembre	M296 M297 M298 M299 M300 M301 M302 M303 M304 M305 M306 M307 M308 M309 M310 M311 M312	M197 M282 M296 M297 M299 M302 M303
Octubre	M313 M314 M315 M316 M317 M318 M319 M320 M321 M322 M323 M324 M325 M326 M327 M328	M197 M301 M303 M317 M318 M319 M320 M321 M324

2018	Sitios hallados	Sitios rescatados
Noviembre	M329 M330 M331	M300 M304 M305 M306 M307 M310 M315 M316 M322 M323 M325 M326 M329
Diciembre	M332 M333 M334 M335 M336	M301 M307 M308 M309 M312 M316 M317 M328 M330 M332 M334 SB01

Avances recientes

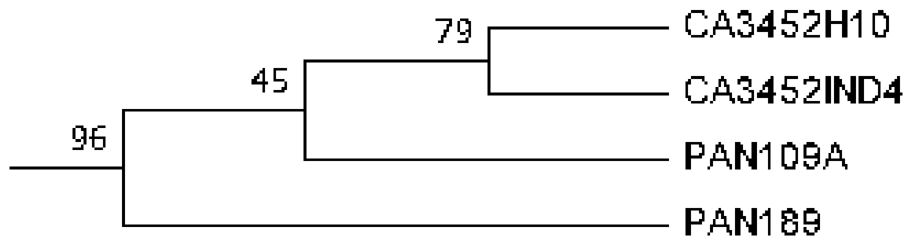
- ADN-



FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.

Cobre Panamá

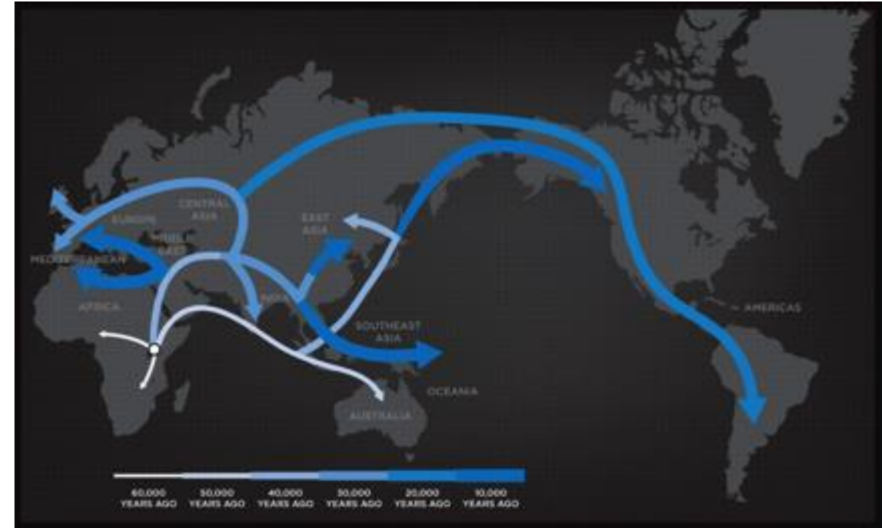
Encontramos material en buen estado que permitió obtener la primera secuenciación genética antigua para el Gran Colé/Región Central con resultados iniciales que indican la presencia del haplogrupo A2 (lo cual no es de extrañar toda vez que las poblaciones aborígenes locales pertenecen a este mismo haplogrupo).



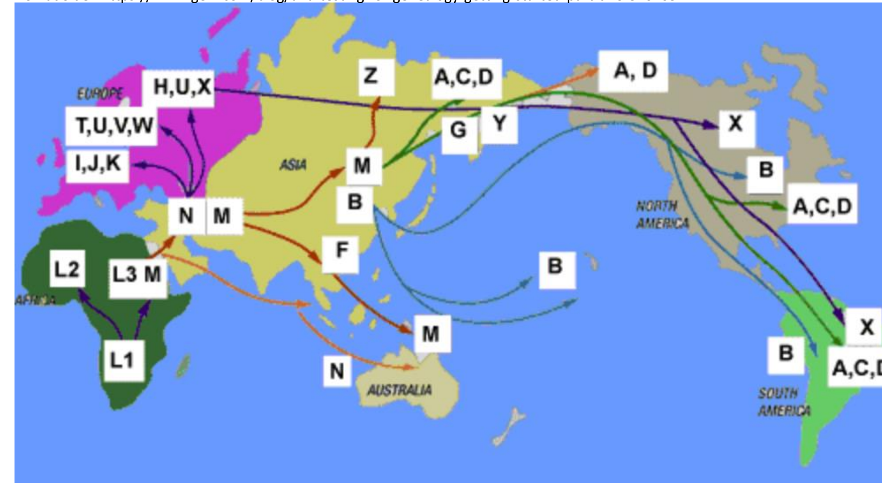
Los individuos que aparecen en la secuencia comparten un mismo linaje materno consistente con el haplogrupo A2f, fundamentalmente, en terminos filogenéticos, el lazo se estrecha entre los individuos CA34S2H10 y CA34S2IND4 (de CA34S2) con los individuos PAN 109A y PAN189 (de Panamá Viejo).



Tomado de https://genographic.nationalgeographic.com



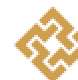
Tomado de: https-//www.geni.com/blog/dna-testing-for-genealogy-getting-started-part-two-376163



Geographic origins and migration patterns of mtDNA haplogroups

- C14

BETA	SUBMITTER NO	CONVENTIONAL AGE
496586	PMRACP EB11 2	620 +/- 30 BP
496584	PMRACP EB12	660 +/- 30 BP
496583	PMRACP EB13	540 +/- 30 BP
496582	PMRACP HO14	540 +/- 30 BP
496575	PMRACP M193	630 +/- 30 BP
496574	PMRACP M203	620 +/- 30 BP
496563	PMRACP T252- T253	900 +/- 30 BP
496560	PMRACP CA34S2 8	920 +/- 30 BP
496559	PMRACP CA34S2 7	980 +/- 30 BP
496558	PMRACP CA34S2 6	1140 +/- 30 BP
496557	PMRACP CA34S2 5	910 +/- 30 BP
496556	PMRACP CA34S2 4	940 +/- 30 BP
496555	PMRACP CA34S2 3	1110 +/- 30 BP
510420	CA34S2-IC	Pending
510419	CA34S2-A1N13CIII	Pending
510418	CA34S2-A'2N6CIII	Pending
510417	CA34S2-A2N9CIII	1010 +/- 30 BP
510415	CA34S2-3A	Pending
510414	CA34S2-ID	880 +/- 30 BP
510413	CA34S2-IB	Pending
510412	CA34S2-IA	Pending



FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Cobre Panamá

Sitios fechados a 2017

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Cobre Panamá

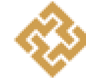
Mina	
CF11	M96
CF14	M97
CF18	M98
CF19	M100
DO17	M102
EB10	M103
EB11	M104
EB12	M105
EB13	M106
EB31	M109
EB36	M111
EB38	M115
EB39	M116
HO14	M117
JO05	M122
PM01	M123
PM02	M126
M51	M127
M52	M131
M53	M132
M55	M140
M59	M141
M60	M142
M61	M143
M65	M145
M68	M146
M71	M147
M72	M154
M78	M155
M90	M160
M91	M193
M92	M203

Puerto
P3
P7
P8
P9
P13
P14
P15
P18
P19
P24
P26

LTE
PIC1JMS1
PIC4JMS2
PIC13JOS1
PIC13JOS2
PIC14JMS1
PIC16JMS4
PIC16JOS2
PIC33JOS1
PIC35JOS1
T123
T128
T19-T20
T23N
T23N
T252-T253
T255
T260
T26N
T26N
T28N
T28N
T44N
T44N
T45
T52N
T52N
T73N
T73N
CA34S2

Divulgación

- Congresos



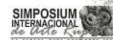
FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.

Cobre Panamá









CERTIFICADO

A: Alvaro Martín Brizuela Casimir

por su participación como Ponente en la

XIV CONFERENCIA CIENTÍFICA INTERNACIONAL
"ANTROPOLOGÍA 2018"

celebrada en La Habana del 20 al 23 de noviembre de 2018

Lic. Estrella González Noriega
Presidenta Comité Organizador



















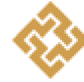








• Museo de Penonomé- Exposición temporal



FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.

Cobre Panamá

















FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.

Cobre Panamá

¡Muchas gracias!